

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.08.045

◇ 药物与临床 ◇

右美托咪定不同给药途径用于超声引导下腰丛-坐骨神经阻滞在踝关节手术的疗效观察

梅金香¹, 秦敏¹, 万军²作者单位:¹英山县人民医院超声影像科, 湖北 黄冈 438700; ²英山县疾病预防控制中心, 湖北 黄冈 438700

通信作者: 万军, 男, 主任医师, 研究方向为疾病控制, E-mail: 1067305647@qq.com

摘要: **目的** 探讨右美托咪定不同给药途径用于超声引导下腰丛-坐骨神经阻滞在踝关节手术的临床疗效。**方法** 选取英山县人民医院2018年3月至2019年3月踝关节手术病人90例, 采用随机组字表法分为三组, 每组30例: 罗哌卡因组(R组), 右美托咪定联合罗哌卡因组(VDR组), 右美托咪定混合罗哌卡因组(PDR组)。三组均使用超声引导下腰丛-坐骨神经阻滞; 腰丛阻滞时, R组注射0.5%罗哌卡因20 mL, VDR组注射0.5%罗哌卡因20 mL后立即静脉注射右美托咪定0.5 μ g/kg, 泵注30 min, PDR组注射含右美托咪定0.5 μ g/kg的0.5%罗哌卡因20 mL; 坐骨神经阻滞时, 各组分别注射相应药物10 mL。记录感觉、运动神经阻滞起效时间和持续时间, Ramsay评分评估镇静程度, 麻醉效果, 镇静过度及心血管不良事件的发生情况。**结果** 三组感觉、运动神经阻滞起效时间和运动神经阻滞持续时间差异无统计学意义($P > 0.05$); 与R组[坐骨神经(390.5 $\pm$ 114.9)min, 腰丛(458.2 $\pm$ 196.7)min]相比, VDR组[坐骨神经(762.8 $\pm$ 264.2)min, 腰丛(863.3 $\pm$ 304.0)min]和PDR组[坐骨神经(788.2 $\pm$ 291.5)min, 腰丛(889.0 $\pm$ 312.2)min]感觉神经阻滞持续时间延长($F = 26.596, 22.988, P < 0.001$), 感觉神经阻滞持续时间PDR组与VDR组比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 与R组70.0%比较, VDR组96.7%和PDR组96.7%镇静满意率高, 差异有统计学意义($P = 0.012$); 镇静满意率PDR组与VDR组相比, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 三组均未发生镇静过度, 心血管不良事件差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 右美托咪定联合罗哌卡因腰丛-坐骨神经阻滞用于踝关节手术具有良好的镇静镇痛效果, 并可明显延长镇痛时间且不增加不良事件风险。

关键词: 自主神经传导阻滞/方法; 坐骨神经; 右美托咪定; 罗哌卡因; 超声

Observation of the therapeutic effect of different administration routes of dexmedetomidine on the ultrasound guided lumbar plexus-sciatic nerve block in the ankle surgery

MEI Jinxiang¹, QIN Min¹, WAN Jun²Author Affiliations:¹Department of Ultrasound Imaging, Yingshan People's Hospital, Huanggang, Hubei 438700, China;²Yingshan County Center for Disease Control and Prevention, Huanggang, Hubei 438700, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of different administration routes of dexmedetomidine on ultrasound-guided lumbar plexus-sciatic nerve block in ankle surgery. **Methods** Ninety patients with ankle joint surgery in Yingshan County People's Hospital from March 2018 to March 2019 were selected and assigned into three groups according to the random number table method including ropivacaine group (R group), ropivacaine combined with intravenous dexmedetomidine group (VDR group), dexmedetomidine combined with ropivacaine group (PDR group), with 30 cases in each group. Ultrasound-guided lumbar plexus-sciatic nerve block was used in all patients. In lumbar plexus block, 0.5% ropivacaine 20 mL was injected into R group; VDR group was treated with 0.5% ropivacaine 20 mL, and then was injected intravenously at 0.5 μ g/kg and pumped for 30 min; PDR group was injected 0.5% ropivacaine 20 mL containing 0.5 μ g/kg dexmedetomidine. In sciatic nerve block, 10 mL of corresponding drugs were injected into each group. The onset time and duration of sensory and motor nerve block were recorded. Ramsay score was used to evaluate sedation, anesthesia effect, excessive sedation and cardiovascular adverse events. **Results** There were no significant differences in onset time and duration of sensory and motor nerve block among the three groups. The duration of sensory nerve block in VDR group [sciatic nerve block (762.8 $\pm$ 264.2)min, lumbar plexus block (863.3 $\pm$ 304.0)min] and PDR group [sciatic nerve block (788.2 $\pm$ 291.5)min, lumbar plexus block (889.0 $\pm$ 312.2)min] were longer than those in R group [sciatic nerve block (390.5 $\pm$ 114.9)min, lumbar plexus block (458.2 $\pm$ 196.7)min] ($F = 26.596, 22.988, P < 0.001$). There was no significant difference in the duration of sensory nerve block between VDR and PDR group ($P > 0.05$). The satisfaction rate of sedation in VDR group (96.7%) and PDR group (96.7%) was higher than that in R group (70.0%), the difference was statistically significant ($P = 0.012$). Moreover, there was no sig-

nificant difference in sedation satisfaction rate between PDR group and VDR group ($P > 0.05$). Thus, the sedation satisfaction of VDR group and PDR group were better than that of R group. There was no excessive sedation and no significant difference in adverse cardiovascular events among the three groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Dexmedetomidine combined with ropivacaine lumbar plexus-sciatic nerve block has good sedative and analgesic effect in ankle surgery, and can also significantly prolong the analgesic time without increasing the risk of adverse events.

Key words: Autonomic nerve conduction block/methods; Sciatic nerve; Dexmedetomidine; Ropivacaine; Ultrasonic

右美托咪定是一种新型高选择性 α_2 受体激动剂,因其镇静、镇痛、抗焦虑、降低应激反应和抑制交感神经等优点被广泛应用于临床^[1]。大量研究报告,右美托咪定除了对ICU或全身麻醉病人发挥镇静镇痛功效外,其作为区域神经阻滞麻醉的辅助用药也具有良好的临床效果,通过多重机制影响麻醉效果。目前右美托咪定在区域神经阻滞中的不同给药方式对踝关节手术中的临床疗效是否有差异尚不清楚;本研究拟通过比较右美托咪定在超声引导下区域神经阻滞麻醉中的不同给药方式,评价其在踝关节手术中的疗效,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取英山县人民医院2018年3月至2019年3月踝关节手术病人90例,性别不限,年龄范围为18~65岁,体质量范围为50~81 kg,ASA分级I~II级,无复合伤,肝肾功能未见异常,无心血管合并症,无区域神经阻滞禁忌证,近期末服用抗交感神经、阿片类或者精神类药物。采用随机数字表法将病人分为三组($n = 30$):罗哌卡因组(R组),静脉泵注右美托咪定联合罗哌卡因组(VDR组),右美托咪定混合罗哌卡因组(PDR组)。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求,病人或近亲属知情同意并签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 所有病人术前未给予镇痛药,入手术室后,常规监测无创血压、心率、心电图和脉搏血氧饱和度,持续面罩吸氧,开放上肢静脉通路。采用神经刺激仪辅助超声进行定位,行腰丛-坐骨神经阻滞,神经刺激仪正极通过电极与腿部皮肤相连,负极与神经刺激针相连,设定波宽0.1 mm,频率2 Hz,电流强度1 mA。采用外侧平面内入路法行腰丛阻滞,病人侧卧位,患侧朝上并屈髋屈膝。探头在腰3~4或腰4~5椎体间作轴位扫描,穿刺针经探头外缘以平面内模式进针,当针尖靠近神经时,可见股四头肌收缩。采用骶旁入路法行坐骨神经阻滞,标记髂后上棘和坐骨结节,在两点之间作一连线,探头在尾骨水平横向置于线的外侧,在超声上找到坐骨和骶骨,可见坐骨神经呈扁平状,在探头侧面

以平面内模式进针,诱发运动反应为踝跖曲足内翻或踝背曲足外翻。若电流强度调低至0.3~0.4 mA,仍有肌肉收缩,回抽无血后各组给予相应的药物:R组局部注射0.5%罗哌卡因(AstraZeneca公司,批号:LBMR)腰丛20 mL、坐骨神经10 mL;VDR组给予罗哌卡因方法同R组,之后立即静脉泵注右美托咪定(江苏恒瑞医药股份有限公司,生产批号181020BP)0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$,泵注30 min;PDR组局部注射含右美托咪定0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的0.5%罗哌卡因腰丛20 mL、坐骨神经10 mL。

1.3 观察指标 阻滞完成后每隔3 min采用针刺法检测腰丛和坐骨神经支配区域的感觉阻滞效果,记录感觉神经阻滞的起效和维持时间。阻滞完成45 min后采用改良Bromage运动评分法^[2]测定膝、踝关节的运动:0分,无运动神经阻滞,膝、踝关节可自由活动;1分,下肢不能抬高伸直,但膝、踝关节可自由活动;2分,下肢不能抬高伸直,膝关节不能弯曲,但踝关节可以活动;3分,下肢完全阻滞,下肢不能抬高伸直,膝、踝关节不能弯曲。以Bromage评分1分和0分分别为运动神经阻滞起效时间和持续时间。采用Ramsay评分评估镇静程度:1分,烦躁不安;2分,清醒,安静合作;3分,嗜睡,对指令反应敏捷;4分,浅睡眠状态,可迅速唤醒;5分,入睡,对呼叫反应迟钝;6分,深睡,对呼叫无反应。记录注药30 min、1 h后的病人Ramsay评分,以2~4分为适度镇静,5~6分为镇静过度。麻醉效果评价^[3]:优:术中病人安静无痛,无需追加药物;良:术中病人轻度疼痛,需辅以少量镇静镇痛药物即可完成手术;差:术中病人神经阻滞不完全,疼痛难忍,需大量应用镇静镇痛药物或改为全身麻醉。术中发生低血压(平均动脉压较基础值降低20%)或心动过缓(心律较基础值下降20%)时,静脉给予麻黄碱10 mg或阿托品0.5 mg,记录术中发生镇静过度及心血管不良事件的发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 16.0统计软件进行分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组平均值进行总体的假设检验采用单因素方差分析,组间两两比较采用

LSD法;计数资料比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组一般情况比较 三组一般情况各项指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。所有病人均在腰丛-坐骨神经阻滞下顺利完成手术。

表1 踝关节手术病人90例三组病人一般情况和手术时间的比较

组别	例数	年龄/岁 ($\bar{x} \pm s$)	性别/例		体质量指数/ ($\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$)	ASA分级/例		手术时间/ (min, $\bar{x} \pm s$)
			男	女		I	II	
R组	30	40.6 $\pm$ 11.3	13	17	23.3 $\pm$ 2.8	13	17	80.5 $\pm$ 8.4
VDR组	30	38.7 $\pm$ 10.8	15	15	22.7 $\pm$ 2.6	14	16	85.1 $\pm$ 9.8
PDR组	30	42.5 $\pm$ 12.3	18	12	22.0 $\pm$ 2.5	10	20	83.1 $\pm$ 9.2
$F(\chi^2)$ 值		0.817	(1.690)		1.897	(1.193)		1.935
P 值		0.445	0.430		0.156	0.551		0.151

注:ASA为美国麻醉师协会

2.2 三组感觉、运动神经阻滞起效时间和持续时间比较 三组感觉、运动神经阻滞起效时间和运动神经阻滞持续差异无统计学意义($P > 0.05$);与R组相比,VDR组和PDR组感觉神经阻滞持续时间延长($P < 0.01$),与VDR组比较,PDR组感觉神经阻滞持续时间差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

2.3 三组镇静满意情况 与R组比较,VDR组和PDR组镇静满意率高,差异有统计学意义($P < 0.005$);VDR组与PDR组镇静满意率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);由此可见,VDR组和PDR组病人的镇静满意情况优于R组。所有病人未见镇静过度发生。见表3。

表3 踝关节手术病人90例三组镇静满意率比较

组别	例数	适度镇静/例	非适度镇静/例	镇静满意率/%
R组	30	21	9	70.0
VDR组	30	29	1	96.7
PDR组	30	29	1	96.7

2.4 三组麻醉效果比较 三组麻醉的优良率,R组为90.0%,VDR组为96.7%,PDR组为96.7%;三组麻

醉效果比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 1.490, P = 0.613$),见表4。

表4 踝关节手术病人90例三组麻醉效果比较/例

组别	例数	优/例	良/例	差/例	优良率/%
R组	30	21	6	3	90.0
VDR组	30	25	4	1	96.7
PDR组	30	26	3	1	96.7

2.5 三组发生心血管不良事件比较 三组麻醉低血压发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 1.886, P = 0.770$);三组麻醉心动过缓发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 1.886, P = 0.770$),见表5。

表5 踝关节手术病人90例三组发生心血管不良事件比较/例

组别	例数	低血压	正常血压	心动过缓	正常心率
R组	30	0	30	0	30
VDR组	30	2	28	1	29
PDR组	30	1	29	2	28

3 讨论

近年来,随着我国步入人口老龄化阶段,择期或急诊下肢手术在骨科手术比例越来越高,在提倡加速康复理念的当下,区域神经阻滞因其缓解疼痛,缩短住院时间,降低治疗费用等优点,被广泛应用于临床麻醉及术后镇痛^[4]。相较于其他麻醉方式,区域神经阻滞是下肢骨科手术较为理想的麻醉方式。超声联合神经刺激仪引导腰丛-坐骨神经阻滞操作简单,效果确切,并发症少,可准确将药物注射在神经周围,是进行腰丛-坐骨神经阻滞的合适方式。参照文献^[5],本研究选择0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定辅助0.5%罗哌卡因进行区域神经阻滞,因前期有研究表明1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定会导致明显的不良反应^[6]。

本研究通过观察右美托咪定的不同给药途径辅助罗哌卡因用于腰丛-坐骨神经阻滞的临床疗效,发现右美托咪定的两种给药方式均明显延长感觉神经阻滞的持续时间。分析原因可能为右美托咪定能通过激动外周血管平滑肌 α_2 肾上腺能受体的

表2 踝关节手术病人90例三组感觉、运动神经阻滞起效时间和持续时间比较/(min, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	感觉神经阻滞起效时间		感觉神经阻滞持续时间		运动神经阻滞起效时间		运动神经阻滞持续时间	
		坐骨神经	腰丛	坐骨神经	腰丛	坐骨神经	腰丛	坐骨神经	腰丛
R组	30	10.3 $\pm$ 3.3	13.4 $\pm$ 5.1	390.5 $\pm$ 114.9	458.2 $\pm$ 196.7	16.1 $\pm$ 5.2	17.2 $\pm$ 5.5	307.2 $\pm$ 74.4	339.9 $\pm$ 87.0
VDR组	30	9.2 $\pm$ 2.9	12.2 $\pm$ 4.4	762.8 $\pm$ 264.2	863.3 $\pm$ 304.0	15.4 $\pm$ 4.5	16.6 $\pm$ 5.2	330.6 $\pm$ 80.5	346.8 $\pm$ 86.7
PDR组	30	9.3 $\pm$ 3.0	12.5 $\pm$ 4.8	788.2 $\pm$ 291.5	889.0 $\pm$ 312.2	15.1 $\pm$ 4.3	16.2 $\pm$ 5.0	336.5 $\pm$ 83.7	355.5 $\pm$ 93.4
F 值		1.099	0.576	26.596	22.988	0.409	0.276	1.140	0.233
P 值		0.338	0.565	<0.001	<0.001	0.665	0.759	0.324	0.793

$\alpha 2$ -2A 亚型,产生缩血管作用或者直接抑制外周神经,从而延长麻醉效果的作用时间^[7]。另外,本试验发现两右美托咪定组镇静效果均优于R组,且VDR组和PDR组镇静效果相比差异无统计学意义,均处于良好的镇静状态,其机制为右美托咪定激活脑桥前背部蓝斑,并解除对腹外侧视前核的抑制,使其释放氨基丁酸到结节核,抑制促进前脑皮层觉醒的组胺释放,达到镇静效果^[8]。

本研究显示三组病人麻醉效果良好,且无明显差异,其可能原因首先是单用局麻药行区域神经阻滞即可获得较好的镇痛效果,其次是该剂量的右美托咪定并未达到效应的顶峰;有研究表明剂量达到0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 时作用效果出现封顶效应;右美托咪定最佳剂量仍需进一步探索^[9]。

本研究发现,三组病人均未出现镇静过度,值得注意的是右美托咪定组低血压和心动过缓的发生率高于非右美托咪定组,其主要机制是右美托咪定激活蓝斑处的 $\alpha 2$ 受体,产生突触后激活作用,抑制交感神经兴奋^[10];但差异无统计学意义,其原因可能是一方面本研究给予了小剂量的右美托咪定,另一方面是因为给药速度相对缓慢,药物平稳起效;这说明0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定是区域神经阻滞的适宜剂量。

参考文献

- [1] DON SEBASTIAN, RAVI M, DINESH K. Comparison of dexmedetomidine and clonidine an adjuvant to ropivacaine in supraclavicular brachial plexus nerve blocks[J]. Journal of Dental and Medical Science, 2015, 14(3): 2279-2861.
- [2] AL-MUSTAFA MM, Abu-Halaweh SA, Aloweidi AS, et al. Effect of dexmedetomidine added to spinal bupivacaine for urological procedures[J]. Saudi Med J, 2009, 30(3): 365-370.
- [3] 朱贵芹, 朱霞, 郑闽江, 等. 超声联合神经刺激仪定位腰丛-坐骨神经阻滞在危重患者下肢手术中的临床应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(11): 1091-1093.
- [4] TETSUNAGA T, SATO T, SHIOTA N, et al. Comparison of continuous epidural analgesia, patient-controlled analgesia with morphine, and continuous three-in-one femoral nerve block on postoperative outcomes after total hip arthroplasty[J]. Clin Orthop Surg, 2015, 7(2): 164-170.
- [5] ABDALLAH FW, DWYER T, CHAN VW, et al. IV and perineural dexmedetomidine similarly prolong the duration of analgesia after interscalene brachial plexus block: a randomized, three-arm, triple-masked, placebo-controlled trial[J]. Anesthesiology, 2016, 124(3): 683-695.
- [6] RANCOURT MP, ALBERT NT, CÔTÉ M, et al. Posterior tibial nerve sensory blockade duration prolonged by adding dexmedetomidine to ropivacaine[J]. Anesth Analg, 2012, 115(4): 958-962.
- [7] YOSHITOMI T, KOHJITANI A, MAEDA S, et al. Dexmedetomidine enhances the local anesthetic action of lidocaine via an α -2A adrenoceptor[J]. Anesth Analg, 2008, 107(1): 96-101.
- [8] TALKE P, RICHARDSON CA, SCHEININ M, et al. Postoperative pharmacokinetics and sympatholytic effects of dexmedetomidine[J]. Anesth Analg, 1997, 85(5): 1136-1142.
- [9] 李金玉, 葛东建, 祁宾, 等. 不同剂量右美托咪定混合罗哌卡因用于臂丛神经阻滞的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2013, 33(6): 711-713.
- [10] GERTLER R, BROWN HC, MITCHELL DH, et al. Dexmedetomidine: a novel sedative-analgesic agent[J]. Bayl Univ Med Cent, 2001, 14(1): 13-21.

(收稿日期: 2019-07-14, 修回日期: 2019-09-15)

◇ 编读往来 ◇

关于关键词标引的要求

关键词是为了文献标引工作从报告、论文中选取出来的用以表示全文主题内容信息款目的单词或术语。关键词包括叙词(主题词)和自由词两部分。主题词是专门为情报检索机构编制索引用的,它是从自然语言的主要词汇中选取后并加以规范化的词或词组;自由词是尚未规范化的词或词组。

GB/T 7713.3-2014规定,现代科技期刊都应在学术论文的摘要后面给出3~8个关键词(或叙词)。关键词的标引应按GB/T 3860—2009《文献主题标引规则》、CY/T 173—2019《学术出版规范关键词编写规则》的原则和方法,参照各种词表和工具书选取;请尽量使用美国国立医学图书馆编辑的最新版《Index Medicus》中的医学主题词表(MeSH)内所列的词,其中文译名可参照中国医学科学院信息研究所编译的《医学主题词注释字顺表》。如果MeSH表中尚无相应的词,可选用直接相关的几个主题词进行组配;可根据树状结构表选用最直接的上位主题词;必要时可以将新学科、新技术中的重要术语以及文章题名的人名、地名作为关键词标出(自由词),并排列于最后;忌用泛指词。

关键词中的缩写应按MeSH表还原为全称;每个英文关键词第一个字母大写,各词汇之间用分号;中、英文关键词要相对应。

(郝希春)